

**QCM 1 :** Soit les nuclides suivants :  $^{131}_{52}\text{Te}$ ,  $^{131}_{53}\text{I}$  et  $^{136}_{53}\text{I}$ . Donnez les propositions vraies :

- A)  $^{131}_{52}\text{Te}$  et  $^{131}_{53}\text{I}$  sont isotones.
- B)  $^{131}_{52}\text{Te}$  et  $^{136}_{53}\text{I}$  sont isobares.
- C)  $^{131}_{53}\text{I}$  et  $^{136}_{53}\text{I}$  sont isomères.
- D)  $^{131}_{52}\text{Te}$  et  $^{131}_{53}\text{I}$  sont isobares.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 :** Classez les nuclides suivants par ordre décroissant de leur énergie de liaison par nucléons :

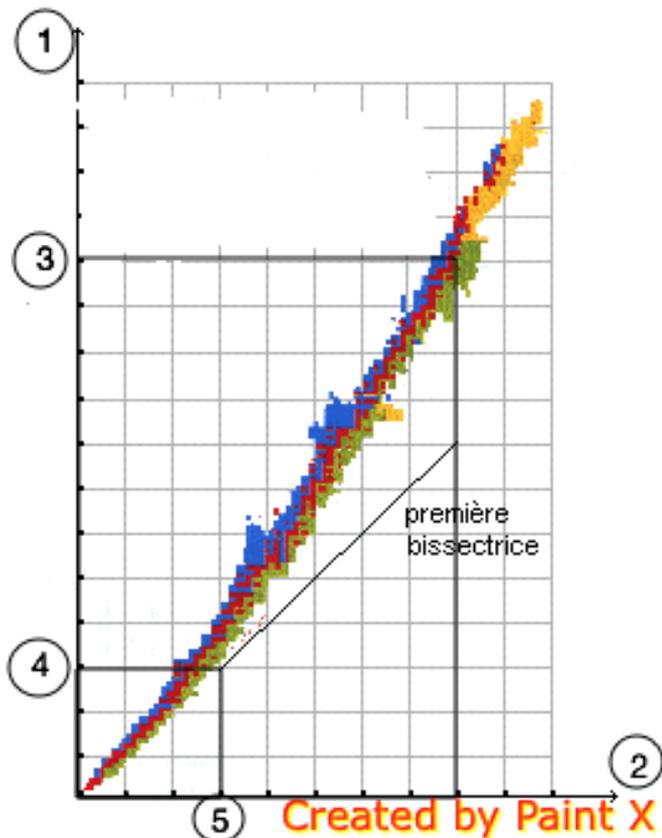
1 =  $^3_2\text{He}$

2 =  $^{60}_{28}\text{Ni}$

3 =  $^{238}_{92}\text{U}$

- A) 3>2>1
- B) 2>1>3
- C) 1>2>3
- D) 2>3>1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 :** Donnez les propositions vraies :



- A) 1 = numéro atomique et 2 = nombre de masse
- B) 1 = A et 2 = N
- C) 4 = 40 et 5 = 20
- D) Au dessus du numéro 3, il n'y a plus de noyaux stables.
- E) Des noyaux isotopes se situent sur une même colonne.

**QCM 4 : Donnez les propositions vraies :**

- A) La fission et la fusion sont des transformations radioactives naturelles.
- B) La fission est une transformation au cours de laquelle 2 noyaux lourds sont réunis avec une énergie de liaison plus élevée.
- C) A masse de noyaux égale, la fission dégage plus d'énergie que la fusion.
- D) Plus l'énergie de liaison moyenne par nucléons augmente au cours de la réaction, plus il y a d'énergie libérée.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 5 : Soit l'atome de scandium  $^{45}_{21}\text{Sc}$ , de masse 44,955 u. Calculez son énergie de liaison par nucléons.**

**Données :**

**Masses : l'hydrogène = 1.00783 ; du proton = 1.00728 ; du neutron = 1.00866 ; de l'électron = 0.00055.**

- A) 380 MeV
- B) 380 keV
- C) 8,4 MeV
- D) 8,4 keV
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 6 : Donnez les propositions vraies:**

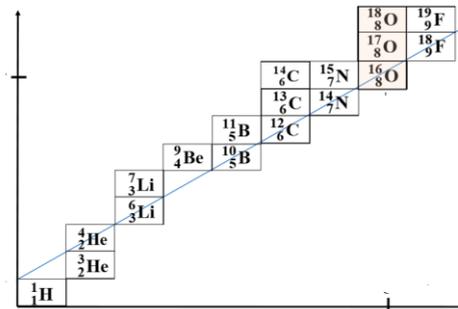
- A) Le neutron est instable hors du noyau, il se transforme spontanément en proton + électron + neutrino.
- B) Le proton est une particule qui existe à l'état libre.
- C) Le défaut de masse correspond aux énergies de liaison de toutes les particules de l'atome.
- D) On peut négliger les énergies de liaison des électrons devant celle des nucléons.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 7 : Donnez les propositions vraies:**

- A) La force électrostatique va en l'encontre de la cohésion du noyau, elle explique l'excès de protons dans les noyaux lourds.
- B) Les forces nucléaires spécifiques n'existent qu'au niveau nucléaire, elles s'exercent sur des très faibles distances de l'ordre de  $10^{-15}\text{m}$ .
- C) L'interaction forte est attractive, sauf à très courte distance où elle est répulsive, permettant alors l'incompressibilité du noyau.
- D) L'interaction faible correspond à la mise en commun de particules d'interaction : les gluons.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 8 : A propos du graph à droite :**

- A) L'axe des ordonnées représente le nombre de masse.
- B) Les éléments de la même colonne sont isobare.
- C) Les éléments de la même ligne sont isotones.
- D) Les éléments de la même diagonale sont isotopes.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.



**QCM 9 : Donnez les propositions vraies :**

- A) L'énergie de liaison des nucléons est plus élevée que l'énergie de liaison des électrons.
- B) On peut négliger l'énergie de liaison des nucléons face à l'énergie de liaison des électrons.
- C) L'énergie de liaison des nucléons est de l'ordre des keV.
- D) La masse d'un atome d'hydrogène est la somme des masses d'un proton, d'un neutron et d'un électron.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 10 : Donnez les propositions vraies :**

- A) Le  $^{15}_8\text{O}$  aura une énergie de liaison par nucléon plus élevée que le  $^{16}_8\text{O}$ .
- B) L'or est composé de plus de protons que de neutrons.
- C) La plupart des noyaux stables ont un nombre de protons et neutrons pair.
- D) Un proton est composé de deux quarks up et un quark down.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.